

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE *Halophiletum decipientis* EN EL LIC SEBADALES DE SAN ANDRÉS (ES 7020120) TENERIFE, ISLAS CANARIAS

A. Moreira-Reyes¹, O. Monterroso², H. Aguirre³, A. Cruz-Reyes¹,
M.C. Gil-Rodríguez¹, J. Núñez²

⁽¹⁾ Dpto. Biología Vegetal. Universidad de La Laguna, 38071 La Laguna. Tenerife, Islas Canarias

⁽²⁾ Dpto. Biología Animal. Universidad de La Laguna, 38206 La Laguna. Tenerife, Islas Canarias

⁽³⁾ Aguirre Ser. Topográficos S.L.L., Lepanto 1, 38508 Pto. de Güimar, Tenerife, Islas Canarias

RESUMEN

En este trabajo se aportan los resultados obtenidos a partir de los estudios realizados en la bahía de Iguete de San Andrés en diciembre de 2002 y de julio a noviembre de 2003. Con el objetivo de conocer la estructura, comportamiento y función de la asociación *Halophiletum decipientis* Wildpret & Gil, presente en el LIC Sebadales de San Andrés (ES 7020120) Tenerife, se incluyen datos faunísticos, florísticos y características del sedimento. Los resultados servirán para valorar las variaciones e interacciones espaciales y temporales en las poblaciones de *Halophila decipiens* Ostenfeld, *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson y *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Sonder) Verlaque, Huisman et Boudauresque en el área de estudio.

Palabras Claves: *Halophiletum decipientis*, *Halophila decipiens*, *Cymodocea nodosa*, *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, sebadales, Canarias.

ABSTRACT

Behavior and function of the association *Halophiletum decipientis* Wildpret & Gil that grows on *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson meadows of San Andrés in the LIC (ES 7020120) Tenerife is presented. Samplings was carried out in the bay of Iguete de San Andrés in December 2002 and from July to November 2003. Biotic (faunistic and floristic) and abiotic data are included, in order to evaluate spacial and temporal variations of *Halophila decipiens* Ostenfeld, *Cymodocea nodosa* and *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Sonder) Verlaque, Huisman et Boudauresque assemblages of the study area.

Key words: *Halophiletum decipientis*, *Halophila decipiens*, *Cymodocea nodosa*, *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, seagrass, Canary Islands.

⁽¹⁾ Este trabajo forma parte del Proyecto "Caulerpa racemosa var. cylindracea: un alga invasora en el Mediterráneo. Variaciones espaciales y temporales en poblaciones de Tenerife", financiado por la Dirección General de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias; asimismo parte de los datos corresponden al "Seguimiento Ambiental de las Jaulas de Cultivo de la Bahía de Iguete de San Andrés".

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios constatados en la estructura y composición de las comunidades marinas en diferentes puntos de las islas Canarias es un hecho. Por otra parte, la degradación del medio marino es evidente y como dijo recientemente Sommer “*Los Océanos del mundo comienzan a ser biológicamente homogeneizados*”; sin embargo la creación de “santuarios” donde se tratan de minimizar los efectos negativos de la contaminación, pérdida de diversidad, etc., se han visto favorecidos, en parte, con la creación de LICs y reservas marinas.

En las cercanías del LIC marino seabadales de San Andrés (ES 7020120), en la isla de Tenerife, se ha detectado una densa población de *Halophila decipiens* Ostenfeld, fanerógama protegida con el grado “De interés especial” BOCA [3], que ocasionalmente comparte nicho con la también fanerógama protegida *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson “Sensible a la alteración de su hábitat BOCA [3]. También se ha registrado en la zona la presencia constante de *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Sonder) Verlaque, Huisman et Boudauresque, especie invasora que ha sido recientemente registrada en el archipiélago Canario por VERLAQUE *et al.*, [17] y considerada en el Mediterráneo como la segunda especie invasora del género.

La presencia cercana a las praderas de fanerógamas marinas de dos concesiones de cultivos marinos de doradas, *Sparus auratus* (Linnaeus, 1758) y lubinas, *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758), ha sido uno de los motivos que indujo a realizar un estudio sobre la estructura de la comunidad. Los resultados obtenidos permitirán, en un futuro, la comparación de datos y poder evaluar las variaciones espaciales y temporales de las comunidades presentes en la bahía de Igueste de San Andrés. Al mismo tiempo, conocer la evolución de la población de *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*, ha sido otro de los objetivos del presente estudio.

La vegetación dominante en la bahía de Igueste de San Andrés queda caracterizada por la presencia de un laxo seabadal con un grado elevado de epifitismo (Foto 3), y una significativa población de *H. decipiens* (Fotos 1, 2). Según PAVÓN-SALAS *et al.* [14] en el archipiélago Canario las comunidades caracterizadas por *H. decipiens* están formadas por poblaciones uniespecíficas del taxón, en pequeños tufos o parches dispersos y, ocasionalmente, entremezclados con *C. nodosa*. Sin embargo, las poblaciones localizadas en el este de Tenerife, bahía de Igueste de San Andrés, destacan por presentar una comunidad donde la cobertura y elevada densidad de *Halophila* es preciso enfatizar (Fotos 1, 2).

Con el objetivo de conocer los parámetros abióticos sedimentarios, determinar las preferencias ecológicas y distribución espacial de las especies que habitan este ecosistema, se realizaron análisis de los sedimentos donde se localiza la comunidad, determinándose la composición granulométrica y porcentaje de materia orgánica. Dada la íntima relación que existe entre las características de un sedimento y las preferencias ecológicas de la infauna que en él viven (BRITO [5]) así como el papel que desempeña en la estructura de la comunidad, se aportan datos sobre la infauna y se complementan con los de la ictiofauna presente.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha basado en observaciones y recolecciones llevadas a cabo, entre 15-25 m de profundidad, en diciembre de 2002 y de julio-noviembre de 2003, en un tramo del litoral del municipio de Santa Cruz de Tenerife (ver Mapa); concretamente situado en las

cercanías del LIC Sebadales de San Andrés (ES 7020120), en el tramo comprendido entre la punta de Antequera al norte, y la punta de los Órganos al sur.

La estación de muestreo se encuentra situada enfrente a la playa de Las Gaviotas, a unos 200 m de la costa, próxima a las concesiones de cultivos marinos de doradas y lubinas de Igueste de San Andrés (ver Mapa). Las jaulas de cultivos instaladas en las concesiones están ubicadas sobre profundidades que oscilan entre 20-25 m y donde las corrientes predominantes son del noreste, este y oeste, con velocidades medias que oscilan entre 12-15 cm/s.

2.1. Muestras abióticas

Las muestras de sedimento se recolectaron a mano con equipos de escafandra autónoma; se recogieron 3 réplicas en cada estación con tubos de PVC (corers) de 5 cm de diámetro, clavándolos 20 cm en el sedimento, que corresponde a un volumen aproximado de 400 cc para cada muestra. Para los análisis granulométricos se tomaron muestras de 100 gr, secándolas a temperatura ambiente y, posteriormente, se tamizaron manualmente con una columna de 6 tamices metálicos C.I.S.A., cuya luz de malla sigue la escala de Wentworth (BUCHANAN [8]) con los siguientes tamaños: 2 mm, 1 mm, 0,5 mm, 0,20 mm, 0,1 mm, y 0,063 mm. Estos tamices determinan las fracciones sedimentarias propuestas por la Sección de Petrología Sedimentaria de la Universidad Complutense de Madrid y el Instituto Lucas Mallada del C.S.I.C. (VIÉITEZ [18]): sefitas (gravas) (mayor de 2 mm), arena muy gruesa (2-1 mm), arena gruesa (1-0,5 mm), arena media (0,5-0,2 mm), arena fina (0,2-0,1 mm), arena muy fina (0,1-0,063 mm) y pelitas (fangos) (menor de 0,062 mm). La determinación de la materia orgánica se realiza a partir del contenido en carbono orgánico (método de Walkley y Blanck).

2.2. Muestras bióticas de infauna

En el muestreo de la infauna se diferenciaron dos niveles poblacionales, el macrofaunal y el meiofaunal. En cada estación se tomaron 3 réplicas para cada nivel poblacional, utilizándose tubos de PVC. Las muestras macrofaunales se realizaron con tubos de 9 cm de diámetro y las meiofaunales con tubos de 4,5 cm. En ambos casos los tubos se clavaron 20 cm en el sedimento, que corresponde a volúmenes aproximados de 1.272 y 318 cc respectivamente. El sedimento se fijó con formalina al 4%, neutralizado con agua de mar. Posteriormente, se separaron, identificaron y se cuantificaron los ejemplares macrofaunales. La meiofauna sólo se cuantificó a nivel de grandes grupos. Todo el material se encuentra conservado en etanol desnaturalizado de 70°, estando depositado en la colección del laboratorio de Bentos del departamento de Biología Animal de la Universidad de La Laguna (DBAULL).

2.3. Muestreo de peces

En general, las poblaciones de peces que se encuentran en las diferentes comunidades y permanecen en ellas durante diferentes periodos de tiempo en condiciones naturales, se clasifican en: residentes permanentes, estacionales, migratorios y ocasionales.

Se hicieron cuatro muestreos visuales en diferentes meses, los censos se realizaron *in situ*, con escafandra autónoma, usando un método de recuento visual estacionario y eligiendo la técnica descrita por BORTONE *et al.* [4] y modificada por FALCÓN *et al.* [8]. El tiempo empleado en cada censo es de 5 minutos, a continuación el buceador nada por el área de muestreo buscando las especies crípticas o de pequeño tamaño que pudieran haber pasado desapercibidas. Para cada especie se anota el número de ejemplares (abundancia) y su talla aproximada. El catálogo de peces se confeccionó en base a BRITO *et al.* [6].

2.4. Flora bentónica

Con el objetivo de conocer datos de cobertura, abundancia y densidad de *H. decipiens*, *C. nodosa* y *C. racemosa* var. *cylindracea*, se realizaron muestreos mensuales, localizados en tres transectos de 10 m de longitud y que fueron marcados con cinta métrica siguiendo siempre el rumbo prefijado en el primero de ellos.

Los datos de cobertura se obtuvieron en los 10 m de cada transecto, utilizando una cuadrícula de 1 × 1 m dividida en 4 cuadros de 25 × 25 cm. La cobertura se estimó en cada uno de los cuadrados de 25 × 25 cm; los valores de cobertura fueron calculados en porcentajes, utilizando valores de 1 a 5 (1=1-20%, 2=21-40%, 3=41-60%, 4=61-80%, 5=81-100%).

Para obtener datos de abundancia y densidad se utilizaron cuadrículas de 25 × 25 cm contando, en cada una de ellas, el número de individuos (haces en las fanerógamas) de cada una de las especies estudiadas.

Se realizaron mensualmente y por transectos un total de 40 muestreos replicándose tres veces; se obtuvieron, por mes, un total de 120 muestras.

Todo el material se fijó y conservó en formalina al 4% neutralizada con agua de mar.

Las identificaciones de las especies vegetales fueron realizados siguiendo básicamente a AFONSO-CARRILLO & SANSÓN [1]; LITTER & LITTER [13] y HAROUN *et al.* [11]; el catálogo florístico se confeccionó en base a HAROUN *et al.* [10] [11]. Los especímenes fueron depositados en el TFC (Herbario del departamento de Biología Vegetal, Universidad de La Laguna).

3. RESULTADOS

Los datos granulométricos registrados para los sedimentos donde se asienta la comunidad estudiada, reflejan bajos porcentajes en gravas, con un máximo de 3,4 % y porcentajes altos en arenas finas, con máximos de 71,6 % y mínimos de 59,1 %, lo que indica un sustrato en donde dominan las arenas finas. Esto refuerza la idea de que las fanerógamas marinas, prefieren los ambientes más abrigados, con alta tasa de sedimentación (Tabla 1).

		Granulometría						
Estación		G	AMG	AG	AM	AF	AMF	F
1	1a	0.27	2.79	7.88	25.83	59.13	4.18	0.08
	1b	0.56	1.66	1.38	22.83	68.55	4.59	0.81
	1c	2.67	5.89	3.18	12.06	69.25	7.99	0.11
2	2a	1.65	6.09	3.48	12.29	71.62	6.89	0.10
	2b	3.47	1.89	5.38	19.63	64.45	5.89	0.11
	2c	0.27	1.29	3.58	19.83	67.25	7.99	0.31

Tabla 1. Porcentaje de gravas (G), arenas muy gruesas (AMG), arenas gruesas (AG), arenas medias (AM), arenas finas (AF), arenas muy finas (AMF) y fango (F) de las tres réplicas (a, b y c), en las dos estaciones de muestreo (1, 2).

La materia orgánica registro valores bajos y bastante uniformes, con un máximo de 0,5% y un mínimo de 0,34% en la estación 2. Estos valores los podemos considerar como porcentajes normales para áreas arenosas moderadamente expuestas (Tabla 2).

Estación	% MO			
	Valor	Media	Error std.	Desv. típ.
1	1a	0,39		
	1b	0,48	0,4367	0,026
	1c	0,44		0,045
2	2a	0,35		
	2b	0,5	0,3967	0,0517
	2c	0,34		0,0896

Tabla 2. Porcentajes por réplica y estadísticos descriptivos por estación del contenido en materia orgánica (MO).

Los estudios de las comunidades de fauna intersticial como elemento bioindicador en áreas donde se vayan a efectuar cualquier actuación que afecte al medio marino (emisarios, jaulas de engorde de peces, construcción de diques y muelles, etc.), son imprescindibles para valorar y diagnosticar el estado de calidad ambiental de la zona ya que la fauna intersticial es de considerable interés como indicador potencial de los cambios y perturbaciones que se producen en los ecosistemas marinos. Debido a su pequeño tamaño, alta renovación, y falta de dispersión larval, la meiofauna es una de las herramientas utilizadas en el monitoreo medioambiental (SANDULLI & DE NICOLA GIUDICI [15]; GREEN & MONTAGNA [9]; SARKKA [16]; AUESTEN & MCEVOY [2]; HIGGINS & THIEL [12]). Para un completo estudio y caracterización de las comunidades infaunales, se abordó el nivel macrofaunal que, aunque menos abundante que el meiofaunal, también presenta una alta diversidad. Entre los macroinvertebrados registrados durante los transectos de buceo destacamos la presencia de los poliquetos *Diopatra neapolitana* Delle Chiaje, 1841 y *Hermodice carunculata* (Pallas, 1766) (Foto 7), esta última especie se comporta como oportunista y sus poblaciones son muy abundantes, favorecidas por la actividad de cultivos marinos presente en la zona. Se observaron también algunos ejemplares de los gasterópodos *Tonna galea* (Linnaeus, 1758), *Phalium granulatum* (Born, 1778), *Charonia lampas* (Linnaeus, 1758) y *Conus pulcher* (Lightfoot, 1786); el bivalvo *Pinna rudis* (Linnaeus, 1758), el cefalópodo *Sepia officinalis* (Linnaeus, 1758), el crustáceo decápodo *Calappa granulata* (Linnaeus, 1758), varios ejemplares de la estrella *Astropecten auranciacus* (Linnaeus, 1758), y dos ejemplares del erizo *Centrostephanus longispinus* (Philippi, 1845). En las muestras de macrofauna destaca la presencia del tanaidáceo *Apseudes sp.* (Montagu, 1808), con 110 ejemplares y de los poliquetos de la familia Owenidae *Galathowenia oculata* (Zachs, 1923) y *Myriochele danielsseni* (Hansen, 1879), con 14 y 13 individuos respectivamente. Se catalogaron un total de 199 ejemplares de macroinvertebrados (Tabla 3).

Táxones	Familias	Especies	n° exx.
Oligochaeta	Tubificidae	<i>sp.1</i>	4
Polychaeta	Capitellidae	<i>Capitomastus minimus</i>	1
Polychaeta	Lumbrineridae	<i>Lumbrineris cingulata</i>	3
Polychaeta	Maldanidae	<i>Clymenura clypeata</i>	12
Polychaeta	Opheliidae	<i>Travisia forbessi</i>	4
Polychaeta	Opheliidae	<i>Armandia cirrhosa</i>	2

Táxones	Familias	Especies	n° exx.
Polychaeta	Orbinidae	<i>Scoloplos sp.</i>	2
Polychaeta	Owenidae	<i>Galathowenia oculata</i>	14
Polychaeta	Owenidae	<i>Myriochele danielsseni</i>	13
Polychaeta	Paraonidae	<i>Aricidea aff. assimilis</i>	11
Polychaeta	Paraonidae	<i>Aricidea catherinae</i>	2
Polychaeta	Paraonidae	<i>Cirrophorus armatus</i>	4
Polychaeta	Sabellidae	<i>Chone arenicola</i>	1
Polychaeta	Sabellidae	<i>Chone sp.</i>	4
Polychaeta	Spionidae	<i>Prionospio steenstrupi</i>	2
Amphipoda	Ampithoidae	<i>Ampithoe rubricata</i>	1
Amphipoda	Ampeliscidae	<i>Ampelisca brevicornis</i>	5
Amphipoda	Caprellidae	<i>Caprella penantis</i>	1
Amphipoda	Dexaminidae	<i>Dexamine spinosa</i>	1
Tanaidacea	Apseudidae	<i>Apseudes talpa</i>	110
Cumacea	Bodotriidae	<i>Iphinoe canariensis</i>	1
Decapoda	Majidae	<i>Acanthonix lunulatus</i>	1
TOTAL			199

Tabla 3. Número de ejemplares de las distintas especies de macroinvertebrados recolectados en las estaciones de muestreo.

En cuanto a la composición meiofaunal en las dos estaciones de muestreo, se han catalogado un total de 699 ejemplares repartidos en 12 grandes grupos; siendo los nematodos con 413 ejemplares el taxón dominante, seguido de los tanaidáceos con 96. Otros grupos importantes por su abundancia fueron los oligoquetos y poliquetos con 63 y 47 ejemplares respectivamente (Tabla 4).

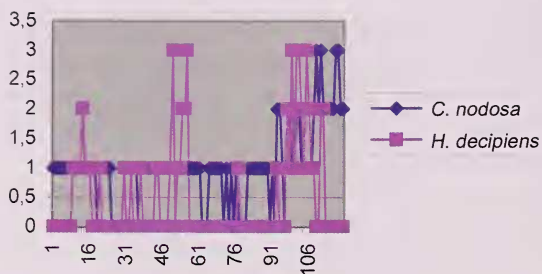
Táxones	n° exx.
Acari	1
Caprellidea	2
Copepoda	32
Cumacea	2
Gammaridea	25
Isopoda	1
Nematoda	413
Oligochaeta	63
Ostracoda	2
Polychaeta	47
Tanaidacea	96
Turbellaria	15
TOTAL	699

Tabla 4. Número de ejemplares de los distintos grupos de meiofauna recolectados en las estaciones de muestreo.

La asociación *Halophiletum decipientis*, localizada en la bahía de Igueste de San Andrés, se caracteriza por presentar una elevada cobertura, superior en algunos casos al 50% de *Halophila decipiens* (Fig. 1 A); forma un denso tapiz bastante homogéneo, de pequeños haces que no superan los 10 cm de altura, llegando en ocasiones a densidades medias que superan los dos tercios de la superficie muestreada (Fig. 1 B) (Fotos 1 , 2).

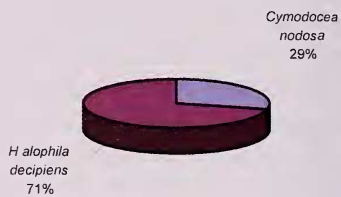
En general, la comunidad se presenta como monoespecífica, salvo la aparición ocasional de *Cymodocea nodosa*, cuya cobertura varía entre 1-20% (Fig. 1 A) (Fotos 3, 4). Por el contrario, en las zonas de transición (fronterizas) del *Halophiletum decipientis* en los muestreos realizados con cuadrículas de 1 m² la cobertura alcanzada por el sebadal llega hasta el 50% (Fig. 1 A, C). En esta zona de ecotono también se encuentran bien representadas las algas verdes del género *Caulerpa* (*C. racemosa* var. *cylindracea* (Sonder) Verlaque, Huisman et Boudauresque (Foto 5) y *C. prolifera* (Forsskal) J. V. Lamouroux) (Foto 6). Otras especies de algas como *Asparagopsis taxiformis* (Delile) Trevisan de Saint-León, *Dictyota dichotma* (Hudson) J. V. Lamouroux o *Avrainvillia canariensis* A. Gepp et E. S. Gepp, tienen alta representación en la comunidad; en general las algas rojas (Foto 8), pardas y verdes alcanzan una representación cualitativa y cuantitativa importante (Figs. 1 D, E, F).

La comunidad de *H. decipiens* en la bahía de Igueste de San Andrés constituye un hábitat que sirve de refugio a gran cantidad de invertebrados, juveniles de cefalópodos y peces. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la importancia de estudios globales de la biota de estos ecosistemas, observándose una relación directa en lo referente a los niveles de abundancia, diversidad, etc., entre la flora y la fauna de la zona (ver Mapa).



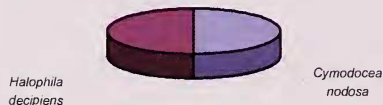
A

PORCENTAJE DE DENSIDAD MEDIA



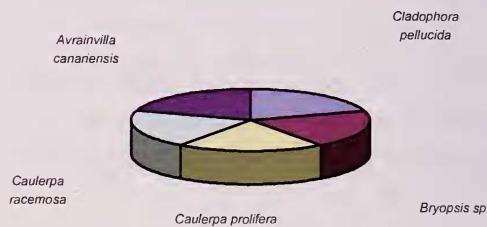
B

Magnoliophyta



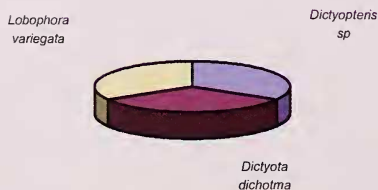
C

Chlorophycota



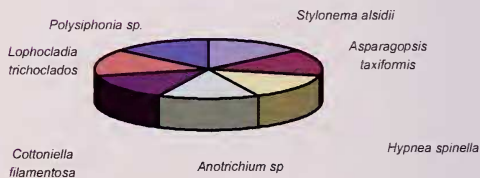
D

Chromophycota



E

Rhodophycota



F

Figura 1.- A. Coberturas de *Cymodocea nodosa* y *Halophila decipiens* en las 120 muestras realizadas en octubre 2003; valores relativos de 1-5 indican el % de cobertura (1=1-20%; 2=21-40%; 3=41-60%; 4=61-80%; 5=81-100%); B. Densidad media de *C. nodosa* y *H. decipiens* en muestreos de 25 cm²; C. Presencia y cobertura de Magnoliophyta en muestreos de 1m²; D, E, F. Representación cualitativa de Chlorophycota, Chromophycota y Rhodophycota en la comunidad estudiada.

4. CATÁLOGOS

4.1. Catálogo de invertebrados.

Phylum **Cnidaria**

Clase **Hydrozoa**

Orden **Conica**

Suborden **Thecata**

Plumulariidae

Aglaophenia pluma (Linnaeus, 1767)

Phylum **Annelida**

Clase **Oligochaeta**

Tubificidae

Sp 1

Clase **Polychaeta**

Orden **Scolecida**

Capitellidae

Capitomastus minimus (Langerhans, 1880)

Maldanidae

Clymenura clypeata (Saint-Joseph, 1894)

Opheliidae

Armandia cirrhosa (Filippi, 1861)

Travisia forbessi (Johnston, 1840)

Paraonidae

Aricidea aff. assimilis (Tebble, 1959)

Aricidea catherinae (Laubier, 1967)

Cirrophorus armatus (Glémarec, 1966)

Orbiniidae

Scoloplos sp.

Spionidae

Prionospio steenstrupi (Malmgren, 1867)

Orden **Eunicida**

Amphinomidae

Hermodice carunculata (Pallas, 1776)

Lumbrineridae

Lumbrineris cingulata (Ehlers, 1897)

Onuphidae

Diopatra neapolitana Delle Chiaje, 1841

Orden **Sabellida**

Oweniidae

Galathowenia oculata (Zachs, 1923)

Myriochele danielsseni Hansen, 1879

Sabellidae

Chone arenicola (Langerhans, 1880)

Chone sp.

Phylum **Mollusca**

Clase **Bivalvia**

Orden **Mytiloidea**

Pinnidae

Pinna rudis (Linnaeus, 1758)

Clase **Gasteropoda**

Orden **Apogastropoda**

Ranellidae

Charonia lampas (Linnaeus, 1758)

Cassidae

Phalium granulatum (Born, 1778)

Tonnidae

Tonna galea (Linnaeus, 1758)

Conidae

Conus pulcher (Lightfoot, 1786)

Clase **Cephalopoda**

Orden **Sepiida**

Sepiidae

Sepia officinalis (Linnaeus, 1758)

Phylum **Arthropoda**

Subphylum **Crustacea**

Clase **Malacostraca**

Superorden **Peracarida**

Orden **Cumacea**

Bodotriidae

Iphinoe canariensis Corbera, Brito & Núñez, 2001

Orden **Amphipoda**

Suborden **Caprellidea**

Caprellidae

Caprella penantis (Leach, 1814)

Suborden **Gammaridea**

Ampeliscidae

Ampelisca brevicornis (Costa, 1853)

Ampithoidae

Ampithoe rubricata (Montagu, 1808)

Dexaminidae

Dexamine spinosa (Montagu, 1813)

Orden **Tanaidacea**

Apseudidae

Apseudes sp.

Superorden **Eucarida**

Orden **Decapoda**

Suborden **Brachyura**

Calappidae

Calappa granulata (Linnaeus, 1758)

Majidae

Acanthonyx lunulatus (Risso, 1816)

Phylum **Echinodermata**

Clase **Asteroidea**

Orden **Paxillosa**

Astropectinidae

Astropecten aranciacus (Linnaeus, 1758)

Clase **Echinoidea**

Orden **Diadematoidea**

Centrostephanus longispinus (Philippi, 1845)

4.2. Catálogo de peces.

Phylum **Chordata**

Clase **Chondrichthyes**

Orden **Rajiformes**

Dasiatyidae

Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)

Taeniura grabata (E. Geoffroy St. Hilaire, 1817)

Clase **Actinopterygii**

Orden **Pleuronectiformes**

Bothidae

Bothus podas (Delaroche, 1809)

Orden **Elopiformes**

Congridae

Heteroconger longissimus (Günther, 1870)

Orden **Tetraodontiformes**

Tetraodontidae

Sphoeroides marmoratus (Loewe, 1838)

Orden **Aulopiformes**

Synodontidae

Synodus saurus (Linnaeus, 1758)

Orden **Perciformes**

Trachinidae

Trachinus draco (Linnaeus, 1758)

Sparidae

Spondyliosoma cantharus (Linnaeus, 1758)

Boops boops (Linnaeus, 1758)

Scaridae

Sparisoma cretense (Linnaeus, 1758)

Mullidae

Mullus surmuletus (Linnaeus, 1758)

Labridae

Xyrichtys novacula (Linnaeus, 1758)

4.3. Catálogo florístico

División **Magnoliophyta**

Clase **Liliopsida**

Orden **Alismatales**

Hidrocharitaceae

Halophila decipiens Ostenfeld

Orden **Zosterales**

Cymodoceaceae

Cymodocea nodosa (Ucria) Ascherson

División **Chlorophycota**

Orden **Cladophorales**

Cladophoraceae

Cladophora pellucida (Hudson) Kützing

Bryopsidaceae

Bryopsis sp.

Caulerpáceae

Caulerpa prolifera (Forsskål) J. V. Lamouroux

Caulerpa racemosa var. *cylindracea* (Sonder) Verlaque,

Huisman et Boudauresque

Udoteaceae

Avrainvillia canariensis A. Gepp et E. S. Gepp

División **Rhodophycota**

Clase **Bangiophycidae**

Orden **Porphyridiales**

Porphyridiaceae

Stylonema alsidii (Zanardini) K. M. Drew

Clase **Florideophycidae**

Orden **Bonnemaisoniales**

Bonnemaisoniaceae

Asparagopsis taxiformis (Delile) Trevisan de Saint-León

Orden **Gigartinales**

Hypneaceae

Hypnea spinella (C. Agardh) Kützing

Orden **Ceramiales**

Ceramiaceae

Anotrichium sp. Nägeli

Delesseriaceae

Cottoniella filamentosa (Howe) Børgesen

Lophocladia trichocladus (Mertens ex C. Agardh) F. Schmitz

Polysiphonia sp.

División **Chromophycota**

Clase **Phaeophyceae**

Orden **Dictyotales**

Dictyotaceae

Dictyopteris sp.

Dictyota dichotoma (Hudson) J. V. Lamouroux

Lobophora variegata (J.V.Lamouroux) Womersley

ex E. C. Oliveira

5. DISCUSIÓN

En la bahía de San Andrés destaca la alta densidad y cobertura que alcanza la asociación *Halophiletum decipientis*, siendo hasta el momento en la isla de Tenerife donde se ha localizado la mejor pradera de esta fanerógama marina, tanto por su extensión como densidad. La localización, situación de la bahía y el tipo de sustrato en donde dominan las arenas finas, propician el asentamiento de *Halophiletum decipientis*, reforzando la idea de que las fanerógamas marinas prefieren los ambientes abrigados, con altas tasas de sedimentación.

En lo que respecta a las poblaciones de fauna intersticial presentes en estos enclaves, son similares a las que habitan las praderas de *Cymodocea nodosa* y arenales limítrofes con granulometría de arenas finas. Destacamos la presencia del cumáceo *Iphinoe canariensis*, especie endémica de estos ambientes canarios. La fauna anelidiana representada en su mayor parte por poliquetos, muestra una serie de especies, algunas de las cuales en la actualidad se encuentran en estudio, ya que posiblemente se trata de especies no descritas hasta el momento (p. ej. *Aricidea aff. assimilis*; *Scoloplos sp.* y *Chone sp.*) y otras, constituyen primeras citas para la fauna canaria.

La realización de este tipo de estudios sobre la biota y características ambientales de los biotopos marinos canarios, van a permitir disponer de una serie de datos de gran importancia sobre las comunidades florísticas y su fauna asociada. Datos que podrán utilizarse en un futuro para el análisis y evaluación de los efectos de posibles amenazas o impactos sobre la estructura de estas comunidades y, de esta forma, poder diagnosticar y elaborar una serie de conclusiones comparables en los parámetros espacio/tiempo.

6. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a D. Teodoro Rafael Hernández Díaz, D. Alberto Alfonso Canino, D. Tomás Morales Arbelo y D. Rodrigo Riera Elena su inestimable ayuda y colaboración desinteresada.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] AFONSO-CARRILLO, J. & SANSÓN, M. (1999). *Algas, hongos y fanerógamas marinas de las Islas Canarias. Clave analítica*. Materiales Didácticos Universitarios. Biología/2. Servicio de Publicaciones. Universidad de La Laguna. La Laguna. 254 pp.
- [2] AUSTEN, M. C. & MCEVOY, A. L. (1997). The use or off-shore meiobenthic communities in laboratory micro-cosm experiments; response to heavy metal contamination. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 211: 247-261.
- [3] BOLETÍN OFICIAL DE CANARIAS. (2001). BOCA núm. 97, miércoles 1 de agosto de 2001. *Catálogo de especies amenazadas de Canarias* (CEAC).
- [4] BORTONE, S. A., KIMMEL, J. J. & BUNDRICK, C. M. (1989). A comparison of three methods for visually assessing reef fish communities: time and area compensated. *NE Gulf Sci*, 10: 85-96.

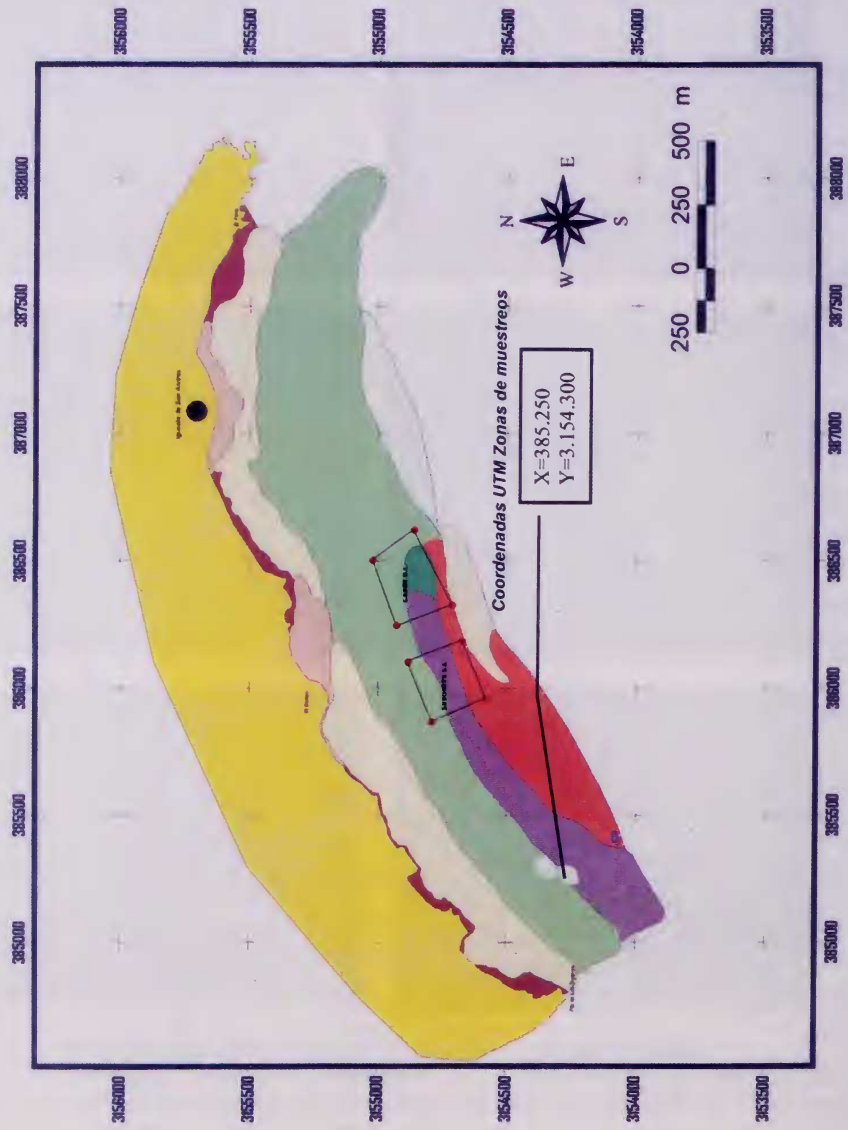
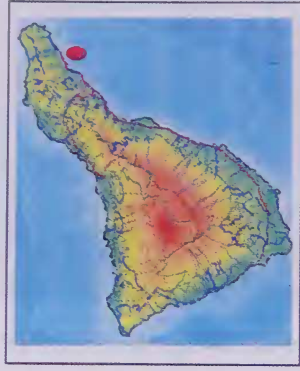
- [5] BRITO, M.C. (1999). *Estudio de las comunidades intersticiales del sebadal (Cymodocea nodosa) en las Islas Canarias, con especial referencia a los Anélidos Poliquetos*. Tesis Doctoral, Universidad de La Laguna, 618 pp.
- [6] BRITO, A., PASCUAL, P. J., FALCÓN, J. M., SANCHO, A. & GONZÁLEZ, G. (2002). *Peces de las Islas Canarias, catálogo comentado e ilustrado*. Francisco Lemus Ed., S.L., S/C de Tenerife.
- [7] BUCHANAN, J. B. (1984). Sediment analysis, pp. 41-65. In: Holme, N. A. and McIntyre, A.D. (eds): *Methods for the study of marine benthos*. Blackwell, Oxford. pp. 30-52.
- [8] FALCÓN, J. M., MENA, F. J., MATA, M., RODRÍGUEZ, F. M. & BRITO, A. (1993). Resultados preliminares de la Expedición Alegranza-91. Evaluación visual de las poblaciones de peces de fondos rocosos infralitorales de la Isla de Alegranza (Islas Canarias). *Publ. Espec. Inst. Esp. Oceanogr.* 11: 215-231.
- [9] GREEN, R. H. & MONTAGNA, P. (1996). Implications for monitoring: study design and interpretation of results. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 53: 2629-2636.
- [10] HAROUN, R., GIL-RODRÍGUEZ, M.C., DÍAZ DE CASTRO, J. & PRUD' HOMME VAN REINE, W.F. (2002). A Checklist of the marine plants from the Canary Islands (Central Eastern Atlantic Ocean). *Bot. Marina*, 45:139-169.
- [11] HAROUN, R., GIL-RODRÍGUEZ, M.C. & WILDPRET DE LA TORRE, W. (2003). *Plantas marinas de las Islas Canarias*. Canseco Editores S.L.. España. 319 pp.
- [12] HIGGINS, R. P., & THIEL, H. (1988). *Introduction to the study of meiofauna*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., and London. 488 pp.
- [13] LITTER, D.S. & LITTER, M.M. (2000). *Caribbean Reef Plants*. OffShore Graphics, Inc. Washington. 542 pp.
- [14] PAVÓN-SALAS, N., BERRERA, R., HERNÁNDEZ-GUERRA, A. & HAROUN, R. (2000). Distributional pattern of seagrasses in the Canary Islands (Central-East Atlantic Ocean). *Journal of Coastal Research* 16. 329-335.
- [15] SANDULLI, R. & DE NICOLA GIUDICI, M. (1990). Pollution effects on the structure of meiofauna communities in the Bay of Naples. *Marine Pollution Bulletin*, 21: 144-153.
- [16] SARKKA, J. (1996). Meiofauna ratios as environmental indicators in the profundal depths of large lakes. *Environmental Monitoring Assessment*, 42: 229-240.
- [17] VERLAQUE, M., AFONSO-CARRILLO, J., GIL-RODRÍGUEZ, M.C., DURAND, C., BOUDOURESQUE, CH. F. & LE PARCO, Y. (2003). Blitzkrieg in a marine invasion: *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea* (Bryopsidales, Chlorophyta) reaches the Canary Islands, NE Atlantic). *Biological Invasions* (en prensa).
- [18] VIEITEZ, J. M. (1978). *Comparación ecológica de dos playas de las Rías de Pontevedra y Vigo*. Tesis Doctoral, Univ. Complutense, Madrid. 273 pp.
- [19] WILDPRET DE LA TORRE, W. & GIL-RODRÍGUEZ, M.C. (2002). *Halophiletum decipientis* ass. nova hoc loco. En: Rivas-Martínez, S., T. E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousa & A. Penas. Vascular Plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Botánica* 15 (1):115-116.



Fotos 1-8: *Halophiletum decipientes* en Igueste de San Andrés (Tenerife).

1-2. *Halophila decipiens*.- 3. *Cymodocea nodosa*.- 4. *Halophila decipiens* y *Cymodocea nodosa*.- 5. *Halophila decipiens* y *Caulerpa racemosa* var. *cylindracea*.- 6. *Halophila decipiens* y *Caulerpa prolifera*.- 7. *Halophila decipiens* y *Hermodice carunculata*.- 8. *Halophila decipiens*, *Cymodocea nodosa* y *Lophocladia trichoclados*.

Mapa de comunidades bionómicas en Igueste de San Andrés



LEYENDA

- Algas Fotófilas
- Anguila+Filamentosas
- Arena
- Arena+callaos
- Arena+Hermodice
- C.racemosa+Anguila
- Costa
- Sebadal
- Halophila
- Granjas Acuicolas